

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018897

International filing date: 17 December 2004 (17.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-332788
Filing date: 17 November 2004 (17.11.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 March 2005 (03.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

09.2.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 1 月 1 7 日
Date of Application:

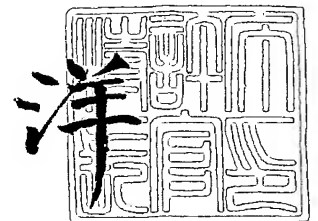
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 3 3 2 7 8 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 3 3 2 7 8 8]

出 願 人 新 東 工 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 1 月 2 0 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 SP16-42
【提出日】 平成16年11月17日
【あて先】 特許庁長官殿
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県豊川市穂ノ原3丁目1番地 新東工業株式会社豊川製作所
 内
 【氏名】 平田 実
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県豊川市穂ノ原3丁目1番地 新東工業株式会社豊川製作所
 内
 【氏名】 小宮山 貴之
【特許出願人】
 【識別番号】 000191009
 【氏名又は名称】 新東工業株式会社
 【代表者】 平山 正之
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002635
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

重ね合せられた鑄枠無しの上・下鑄型を造型する方法であって；

側壁に砂吹込み口をそれぞれ有する水平状態の 1 対の上・下鑄枠によってマッチプレート
を挟持する工程と；

これら 1 対の上・下鑄枠における前記マッチプレートの無いそれぞれの開口部に上・下ス
クイズプレートをそれぞれ挿入して上・下 2 個の造型空間を画成しながら、前記 1 対の上
・下鑄枠およびマッチプレートを垂直状態にするとともに前記砂吹込み口を上方に移動さ
せる工程と；

これら砂吹込み口から前記上・下 2 個の造型空間に鑄物砂を吹き込み充填する工程と；

前記上・下スクイズプレートを所望のストローク後退させる工程と；

これら上・下 2 個の造型空間に前記砂吹込み口から鑄物砂を吹き込み充填する工程と；

前記 1 対の上・下鑄枠およびマッチプレートを水平状態に戻しながら前記上・下スクイズ
プレートを進入して前記上・下 2 個の造型空間内の鑄物砂をそれぞれスクイズする工程と
；

鑄型内在の前記 1 対の上・下鑄枠を前記マッチプレートから分離するとともにマッチプレ
ートを前記 1 対の上・下鑄枠の間から搬出する工程と；

以上の工程を行っている間に先行して造型した鑄型に必要な中子をセットした後鑄型内
在の 1 対の上・下鑄枠を重ね合せる工程と；

重ね合せた前記鑄型内在の 1 対の上・下鑄枠から前記鑄型を抜き出す工程と；

を含むことを特徴とする鑄枠無し上・下鑄型の造型方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の鑄枠無し上・下鑄型の造型方法において、

前記上・下スクイズプレートを前記 1 対の上・下鑄枠にそれぞれ挿入して画成した上・下
2 個の造型空間に鑄物砂を吹き込みながら、上・下スクイズプレートを所望のストローク
後退させることを特徴とする鑄枠無し上・下鑄型の造型方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の鑄枠無し上・下鑄型の造型方法において、

前記 1 対の上・下鑄枠における前記マッチプレートの無いそれぞれの開口部に上・下スク
イズプレートを挿入して上・下 2 個の造型空間を画成した後、回転させて、前記 1 対の上
・下鑄枠およびマッチプレートを垂直状態にするとともに前記砂吹込み口を上方に移動さ
せることを特徴とする鑄枠無し上・下鑄型の造型方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 鑄枠無し上・下鑄型の造型方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、重ね合せられた鑄枠無しの上・下鑄型を造型するのに好適な方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の鑄型造型装置の一つとして、基台の上方に位置し、床面に対して水平方向にスクイズを行う鑄物砂圧縮ステーションと、基台の床面近くに位置し床面に対して垂直方向に型合わせおよび鑄枠抜きを行う枠抜きステーションとの間を、上・下2対の鑄枠を交互にして間欠に往復運動させて、重ね合せられた鑄枠無しの上・下鑄型を造型するようにしたものがある。

【0003】

しかし、このように構成された従来の鑄枠無し上・下鑄型の造型装置では、鑄型造型の効率がまだ不充分であるなどの問題があった。

【特許文献1】 特公昭62-16736号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

解決しようとする問題点は、鑄枠無し上・下鑄型を効率よく造型することができない点である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を達成するために本発明における鑄枠無し上・下鑄型の造型方法は、重ね合せられた鑄枠無しの上・下鑄型を造型する方法であって；側壁に砂吹込み口をそれぞれ有する水平状態の1対の上・下鑄枠によってマッチプレートを挟持する工程と；これら1対の上・下鑄枠における前記マッチプレートの無いそれぞれの開口部に上・下スクイズプレートをそれぞれ挿入して上・下2個の造型空間を画成しながら、前記1対の上・下鑄枠およびマッチプレートを垂直状態にするとともに前記砂吹込み口を上方に移動させる工程と；これら砂吹込み口から前記上・下2個の造型空間に鑄物砂を吹き込み充填する工程と；前記上・下スクイズプレートを所望のストローク後退させる工程と；これら上・下2個の造型空間に前記砂吹込み口から鑄物砂を吹き込み充填する工程と；前記1対の上・下鑄枠およびマッチプレートを水平状態に戻しながら前記上・下スクイズプレートを進入して前記上・下2個の造型空間内の鑄物砂をそれぞれスクイズする工程と；鑄型内在の前記1対の上・下鑄枠を前記マッチプレートから分離するとともにマッチプレートを前記1対の上・下鑄枠の間から搬出する工程と；以上の工程を行っている間に先行して造型した鑄型に必要な中子をセットした後鑄型内在の1対の上・下鑄枠を重ね合わせる工程と；重ね合せた前記鑄型内在の1対の上・下鑄枠から前記鑄型を抜き出す工程と；を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

上記の説明から明らかなように本発明は、重ね合せられた鑄枠無しの上・下鑄型を造型する方法であって；側壁に砂吹込み口をそれぞれ有する水平状態の1対の上・下鑄枠によってマッチプレートを挟持する工程と；これら1対の上・下鑄枠における前記マッチプレートの無いそれぞれの開口部に上・下スクイズプレートをそれぞれ挿入して上・下2個の造型空間を画成しながら、前記1対の上・下鑄枠およびマッチプレートを垂直状態にするとともに前記砂吹込み口を上方に移動させる工程と；これら砂吹込み口から前記上・下2個

の造型空間に鋳物砂を吹き込み充填する工程と；前記上・下スクイズプレートに所望のストローク後退させる工程と；これら上・下2個の造型空間に前記砂吹き込み口から鋳物砂を吹き込み充填する工程と；前記1対の上・下鋳枠およびマッチプレートを水平状態に戻しながら前記上・下スクイズプレートを進入して前記上・下2個の造型空間内の鋳物砂をそれぞれスクイズする工程と；鋳型内在の前記1対の上・下鋳枠を前記マッチプレートから分離するとともにマッチプレートを前記1対の上・下鋳枠の間から搬出する工程と；以上の工程を行っている間に先行して造型した鋳型に必要な中子をセットした後鋳型内在の1対の上・下鋳枠を重ね合わせる工程と；重ね合わせた前記鋳型内在の1対の上・下鋳枠から前記鋳型を抜き出す工程と；を含むから、従来のこの種の鋳型造型方法より鋳枠無し上・下鋳型を、より短時間にして効率よく造型することができるなどの優れた実用的効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明を適用した鋳枠無し上・下鋳型の造型装置の一実施例について図1～図7に基づき詳細に説明する。図1～図3に示すように、本鋳枠無し上・下鋳型の造型装置は、内部に空間を形成した直方体状の機台1と、側壁に砂吹き込み口をそれぞれ有する2対の上・下鋳枠2・3・2・3と；これら2対の上・下鋳枠2・3・2・3のうち1対の上・下鋳枠2・3の間に搬入出機構4によって入出可能に配設されたマッチプレート5と；前記1対の上・下鋳枠2・3によって前記マッチプレート5を挟持し、前記上・下鋳枠2・3における前記マッチプレート5が無いそれぞれの開口部に上・下スクイズプレート6・7をそれぞれ入出可能に設け、かつ前記マッチプレート5を挟持した前記1対の上・下鋳枠2・3が垂直状態になる位置と水平状態になる位置の間を前記機台1に設けた支持軸8を中心にして垂直面内で正逆回転可能にして支持した鋳物砂スクイズ機構9と；この鋳物砂スクイズ機構9を正逆回転させる回転駆動機構としての横向きのシリンダ10と；このシリンダ10の伸長作動によって垂直状態にある前記1対の上・下鋳枠2・3に対して前記砂吹き込み口から鋳物砂を吹き込む砂吹き込み機構11と；重ね合わせられかつ水平状態にある上・下鋳型内在の前記1対の上・下鋳枠2・3から前記上・下鋳型を抜き出す鋳型抜き出し機構12と；前記1対の上・下鋳枠2・3が水平状態にある前記鋳物砂スクイズ機構9と前記鋳型抜き出し機構12の間を、1対ずつ上下に連なって水平に並ぶ水平状態の2対の前記上・下鋳枠2・3を交互にして間欠的に旋回させかつ前記上鋳枠2を掛止して昇降可能な鋳枠旋回機構13と；で構成してある。

【0008】

そして、前記2対の上・下鋳枠2・3・2・3のそれぞれの上・下鋳枠2・3においては、図1に示すように、前記上鋳枠2の前後外側面に垂設した一对の連結杆14・14間に前記下鋳枠3を摺動自在にして架装し、さらに下鋳枠3を前記一对の連結杆14・14の下端位置で掛止するようになっており、さらに、前記上鋳枠2の前後外面の中央部および前記鋳物砂スクイズ機構9側の位置にある時における前記下鋳枠3の前後外面の右寄り位置に突起部2a・2a・3a・3aをそれぞれ設けてある。

【0009】

また、前記マッチプレート5の搬入出機構4は、図1に示すように、前記鋳物砂スクイズ機構9の前記支持軸8に環装したリング部材15と、前記砂吹き込み機構11に枢支しかつピストンロッドの先端を前記リング部材15の一部と回動自在に接続したシリンダ16と、基端が前記リング部材15に固着した片持ち構造の1対のアーム17・17と、前記マッチプレート5を載せて左右方向へ往復動自在な吊下げ型の台車45と、で構成してあって、前記シリンダ16の伸縮作動により前記1対のアーム17・17が上下回動して、前記台車45は、後述のレール46・47・47を介して前記鋳物砂スクイズ機構9における水平状態の前記1対の上・下鋳枠2・3間に前記マッチプレート5を搬入・搬出させることができるようになっている（図5～図7参照）。また、前記上鋳枠2を介して台車45を短い所要長さ下降させながら前記シリンダ16の伸縮作動により前記1対のアーム17・17が上下回動することにより、アーム17・17を台車45に連結したり、連結状態

を解いたりすることができるようになっている。

【0010】

また、前記鋳物砂スクイズ機構 9 においては、図 1 に示すように、前記機台 1 の上部の中央に装着した前記支持軸 8 に前記回転フレーム 18 が中心付近にて垂直面内で正逆回転自在に枢支して設けてあり、この回転フレーム 18 の右側面には上下方向へ延びる一対のガイドロッド 19・19 が前後方向へ所要の間隔をおいて装着してある。この一対のガイドロッド 19・19 間における上部には逆 L 字状の上昇フレーム 20 が、また、前記一対のガイドロッド 19・19 間における下部には L 字状の下降フレーム 21 が、一体的に設けたホルダー部を介しそれぞれ摺動自在にして架装してあり、これら上・下降フレーム 20・21 は前記回転フレーム 18 に装着した上向きシリンダ 22 および下向きシリンダ 23 の伸縮作動によって相互に接近・離隔するようになっている。また、前記回転フレーム 18 には前記 1 対の上・下鋳枠 2・3 が水平状態にある時に前記台車 45 を誘導するレール 46 が装着してある。さらに、前記上鋳枠 2・2 のそれぞれには、これらが上昇した時に搬送レベルが前記レール 46 のそれと同一になる前記台車 45 の誘導用レール 47 が装着してある（図 5～図 7 参照）。

【0011】

また、前記上昇フレーム 20 には前記上スクイズプレート 6 を進退させる複数のシリンダ 24・24 が、また、前記下降フレーム 21 には前記下スクイズプレート 7 を進退させる複数のシリンダ 25・25 がそれぞれ装着してある。また、前記上・下降フレーム 20・21 のそれぞれの水平状の上面は前記上・下鋳枠 2・3 をそれぞれ押すことができる大きさを有している。

【0012】

また、前記砂充填機構 11 は、前記機台 1 の天井部の左寄り位置に装着してあり、さらに 2 個のエアレーションタンク 27・27 によって構成してあって前記上・下鋳枠 2・3 にそれぞれ独立して鋳物砂を低圧圧縮空気圧で充填（エアレーション充填）するようになっている。なお、低圧圧縮空気の圧力の大きさは 0.05 MPa～0.18 MPa が好ましい。さらに、図示していない減圧源と接続して大気圧より低い空気を合わせて用いることもできる。また、前記エアレーションタンク 27・27 はそれぞれ独自に作動させることなく同時に若しくは同一の制御により作動することもできる。

【0013】

また、前記鋳型抜き機構 12 においては、上下に重なった水平状態の前記上・下鋳枠 2・3 内に進入可能な抜き板 28 が、前記機台 1 の天井部に装着した下向きシリンダ 29 のピストンロッドの下端に固着してあって、前記抜き板 28 は前記シリンダ 29 の伸縮作動により昇降するようになっている。また、前記抜き板 28 の真下には前記上・下鋳枠 2・3 から抜き出された上下鋳型を受ける鋳型受けテーブル 30 が昇降可能にして配設してあり、鋳型受けテーブル 30 はシリンダ 31 の伸縮作動により伸縮するパンダグラフ 32 によって昇降するようになっている。なお、このパンダグラフ 32 を用いることにより、ピットを設ける必要がなくなる（図 2 参照）。

【0014】

また、前記鋳枠旋回機構 13 においては、上下方向へ指向する回転軸 33 が前記機台 1 に水平回転自在にして装着してあり、前記回転軸 33 の上端には前記機台 1 の天井に装着したモータ 34 の出力軸が連結してあって、前記回転軸 33 は前記モータ 34 の駆動により 180 度正逆回転するようになっている。そして、前記回転軸 33 の上部には支持部材 35 が装着してあり、支持部材 35 には下方へ延びかつ前後方向へ所要の間隔をおいて対を成す 2 対のガイドロッド 36・36 が垂設してあり、これら 2 対のガイドロッド 36・36 は前記回転軸 33 を中心にして左右に対向している。また、前記 2 対のガイドロッド 36・36 のそれぞれの対には、前記上鋳枠 2 の突起部 2a・2a を掛止可能な上掛止部材 37 が上下摺動自在にして架装してあり、各上掛止部材 37 には前記回転軸 33 に装着した上向きシリンダ 38 のピストンロッドの先端が固着してあ

て、各上掛止部材 37 はシリンダ 38 の伸縮作動によって昇降するようになっている。さらに、前記 2 対のガイドロッド 36・36 の下端には前記 2 個の下鑄枠 3・3 の突起部 3a・3a を掛止可能な下掛止部材 39 が固着してある。
なお、図中符号 40 は前記上・下鑄枠 2・3 内から抜き出された上・下鑄型を鑄型受けテーブル 30 上から抜き出す鑄型排出装置である。

【0015】

次に、このように構成した鑄枠無し鑄型の造型装置を用いて図 1 で示す状態から鑄枠無し上・下鑄型を造型する手順について説明する。まず、搬入出機構 4 のシリンダ 16 を伸長作動して 1 対のアーム 17・17 によってマッチプレート 5 を水平状態の 1 対の上・下鑄枠 2・3 間に搬入し、続いて、シリンダ 38 の伸縮作動により上鑄枠 2 を短い長さ上下動させながら、搬入出機構 4 のシリンダ 16 の収縮作動により 1 対のアーム 17・17 を時計回り方向へ回動させて 1 対のアーム 17・17 の台車 45 への連結状態を解くとともにアーム 17・17 を元に戻す。

【0016】

次いで、鑄物砂スクイズ機構 9 の上向きシリンダ 22 および下向きシリンダ 23 を収縮作動して上・下昇降フレーム 20・21 を介して上・下鑄枠 2・3 を相互に接近させ、上・下鑄枠 2・3 によってマッチプレート 5 を挟持しながら、鑄物砂スクイズ機構 10 の複数のシリンダ 24・24・25・25 をそれぞれ所要長さ伸長作動して上スクイズプレート 6 および下スクイズプレート 7 を上・下鑄枠 2・3 内にそれぞれ挿入して上・下 2 個の造型空間を画成しながら、シリンダ 10 を伸長作動して鑄物砂スクイズ機構 9 を支持軸 8 を中心にして時計回り方向へ回動させて 1 対の上・下鑄枠 2・3 およびマッチプレート 5 を垂直状態にするとともに砂吹込み口を上方に移動させ、さらに、砂吹込み機構 11 の 2 個のエアレーションタンク 27・27 の下端にその砂吹込み口をそれぞれ当接させる（図 4 参照）。

【0017】

次いで、砂吹込み口から上・下 2 個の造型空間に砂吹込み機構 11 によって鑄物砂を吹込み充填し、続いて、複数のシリンダ 24・24・25・25 をそれぞれ所定長さ収縮作動して上・下スクイズプレート 6・7 を 1 対の上・下鑄枠の開口部付近までそれぞれ後退させる。次いで、砂吹込み口から上・下 2 個の造型空間に砂吹込み機構 11 によって鑄物砂を再び吹込み充填し、続いて、1 対の上・下鑄枠 2・3 およびマッチプレート 5 を水平状態に戻しながら、複数のシリンダ 24・24・25・25 をそれぞれ伸長作動して上・下スクイズプレート 6・7 を進入させて上・下 2 個の造型空間内の鑄物砂をそれぞれスクイズする。

【0018】

なお、上述のように、鑄物砂を上・下 2 個の造型空間に二段階に分けて吹込み充填することにより、特に 1 対の上・下鑄枠 2・3 内における開口部付近の鑄型硬度を向上させることができる。

【0019】

次いで、上向きシリンダ 22 および下向きシリンダ 23 を伸長作動して上・下昇降フレーム 20・21 を相互に離隔し、続いて、鑄枠旋回機構 13 のシリンダ 38 を伸長作動して、鑄物砂をスクイズして成る鑄型を内在した上鑄枠 2 を上掛止部材 37 によって吊り上げるとともにマッチプレート 5 から分離し、下鑄枠 3 を鑄枠旋回機構 13 の下掛止部材 39 上にそれぞれ載せる。次いで、シリンダ 16 を収縮作動して 1 対のアーム 17・17 によってマッチプレート 5 を上・下鑄枠 2・3 間から搬出す、続いて、鑄枠旋回機構 13 のモータ 34 の駆動により回転軸 33 を所要角度回転させて鑄型内在の上・下鑄枠 2・3 を鑄型拔出機構 12 まで旋回移動させる。次いで、必要なら鑄型に中子をセットした後、シリンダ 38 の収縮作動により鑄型内在の上鑄枠 2 を上掛止部材 37 を介して下降させて下鑄枠 3 に重ね合わせる。

【0020】

次いで、鑄型拔出機構 12 のシリンダ 31 の伸長作動により鑄型受けテーブル 30 を上

昇させて鑄型受けテーブル 30 上に鑄型内在の上・下鑄枠 2・3 を載せ、続いて、鑄型拔出機構 12 のシリンダ 29 を伸長作動して拔出し板 28 を上鑄枠 2 の鑄型上に当接した後、シリンダ 31 を収縮作動して拔出し板 28 および鑄型受けテーブル 30 を相互に連動させながら下降させて上・下鑄枠 2・3 から鑄型を抜き出し、続いて、鑄型排出装置 40 によって鑄型受けテーブル 30 上の上・下鑄型を押し出す。

【0021】

なお、上述の最良の形態では、前記上・下スクイズプレート 6・7 を前記 1 対の上・下鑄枠 2・3 にそれぞれ挿入して画成した上・下 2 個の造型空間に鑄物砂を吹き込んだのち、前記砂吹き込み口側の前記上・下スクイズプレート 6・7 を所望のストローク後退させるようにしているが、前記上・下スクイズプレート 6・7 を前記 1 対の上・下鑄枠 2・3 にそれぞれ挿入して画成した上・下 2 個の造型空間に鑄物砂を吹き込みながら、前記上・下スクイズプレート 6・7 を所望のストローク後退させるようにしてもよい。

またなお、上述した工程のうち、鑄型内在の上・下鑄枠 2・3 を鑄型拔出機構 12 まで巡回移動するまでに、先行して造型した鑄型に必要な中子をセットした後、上述したと同様にして鑄型内在の 1 対の上・下鑄枠 2・3 を重ね合せ、鑄型を抜き出すようにする。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】 本発明の一実施例を示す一部切り欠き正面図である。

【図 2】 図 1 の A-A 矢視図であって、上・下鑄枠 2・3 によってマッチプレート 5 を挟持した状態である。

【図 3】 図 1 の平面図である。

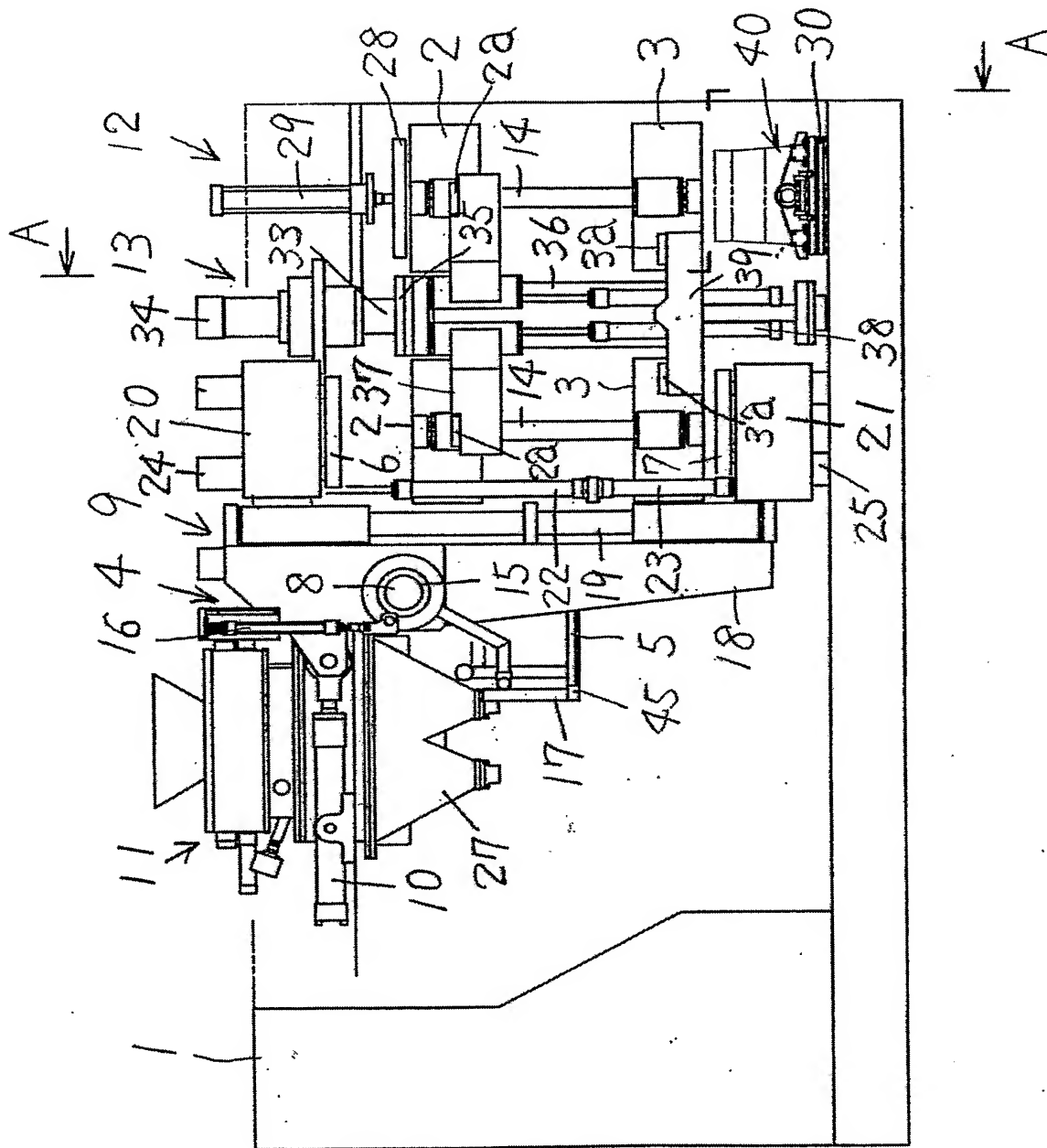
【図 4】 図 1 に示す装置により鑄型を造型する工程の一部を示す動作説明図であって、上・下鑄枠に鑄物砂を吹き込む状態を示す。

【符号の説明】

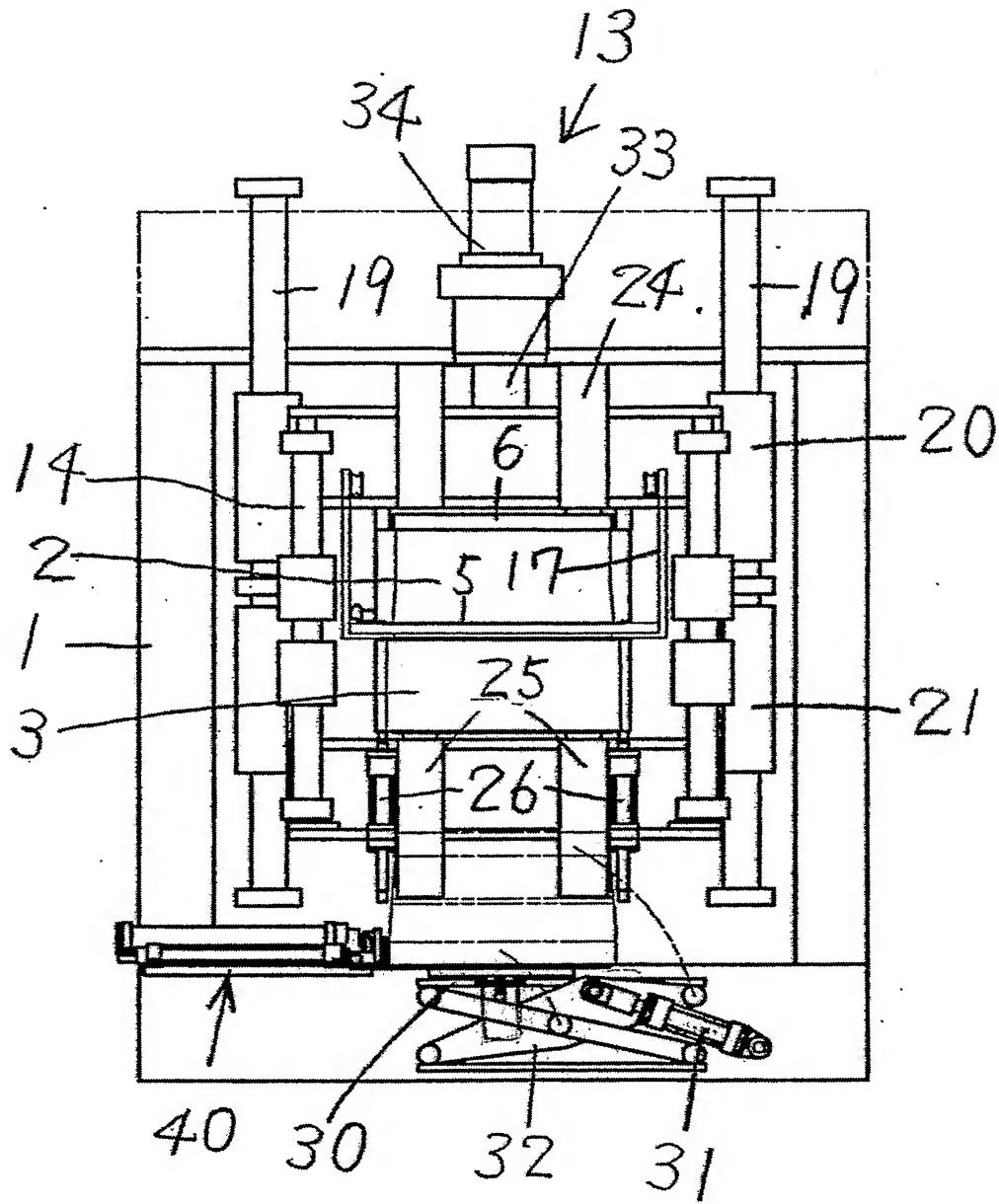
【0023】

- 2 上鑄枠
- 3 下鑄枠
- 5 マッチプレート
- 9 鑄物砂スクイズ機構
- 10 シリンダ
- 11 砂吹き込み機構
- 12 鑄型拔出機構
- 13 鑄枠巡回機構

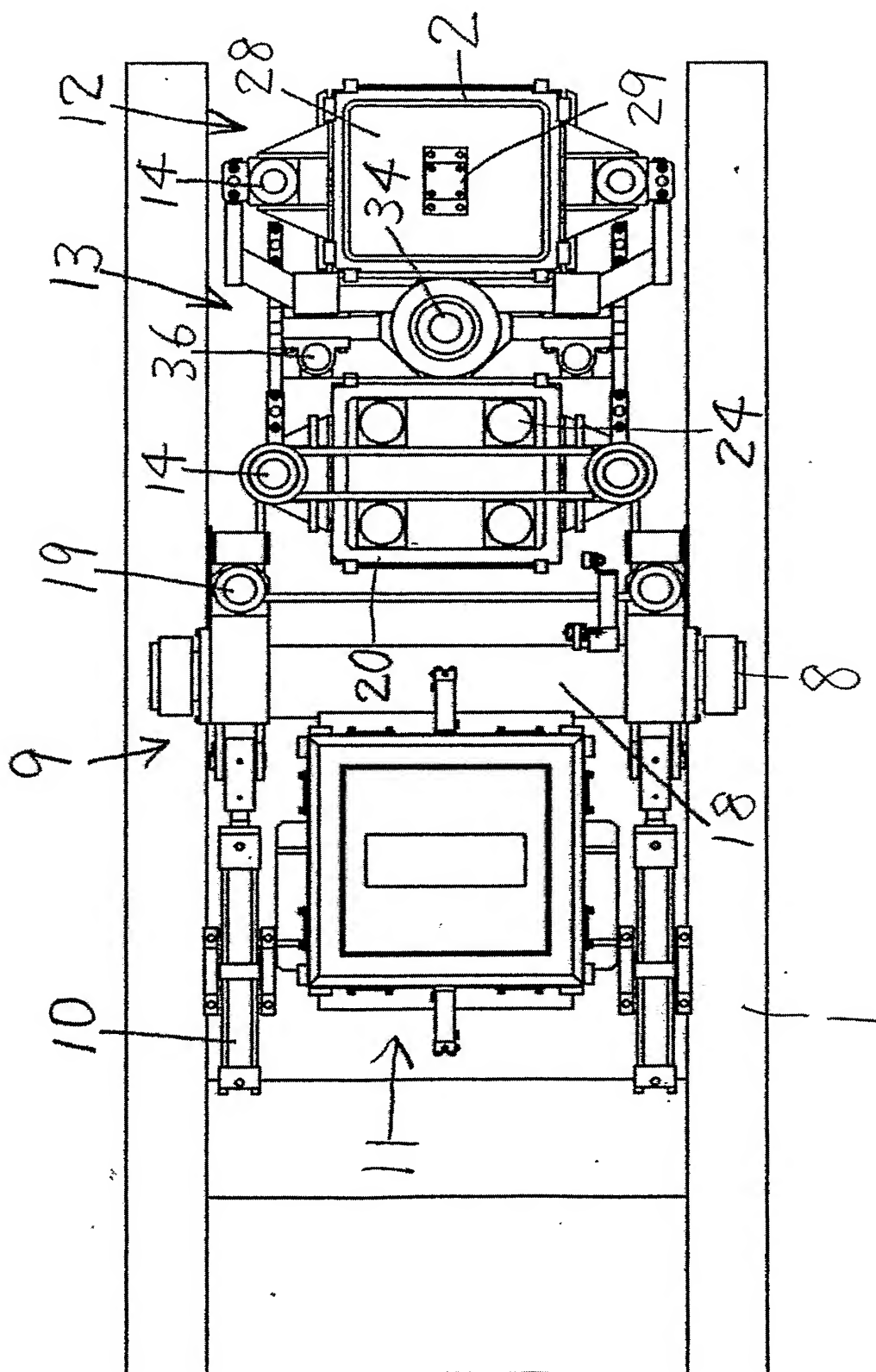
【書類名】 図面
【図1】



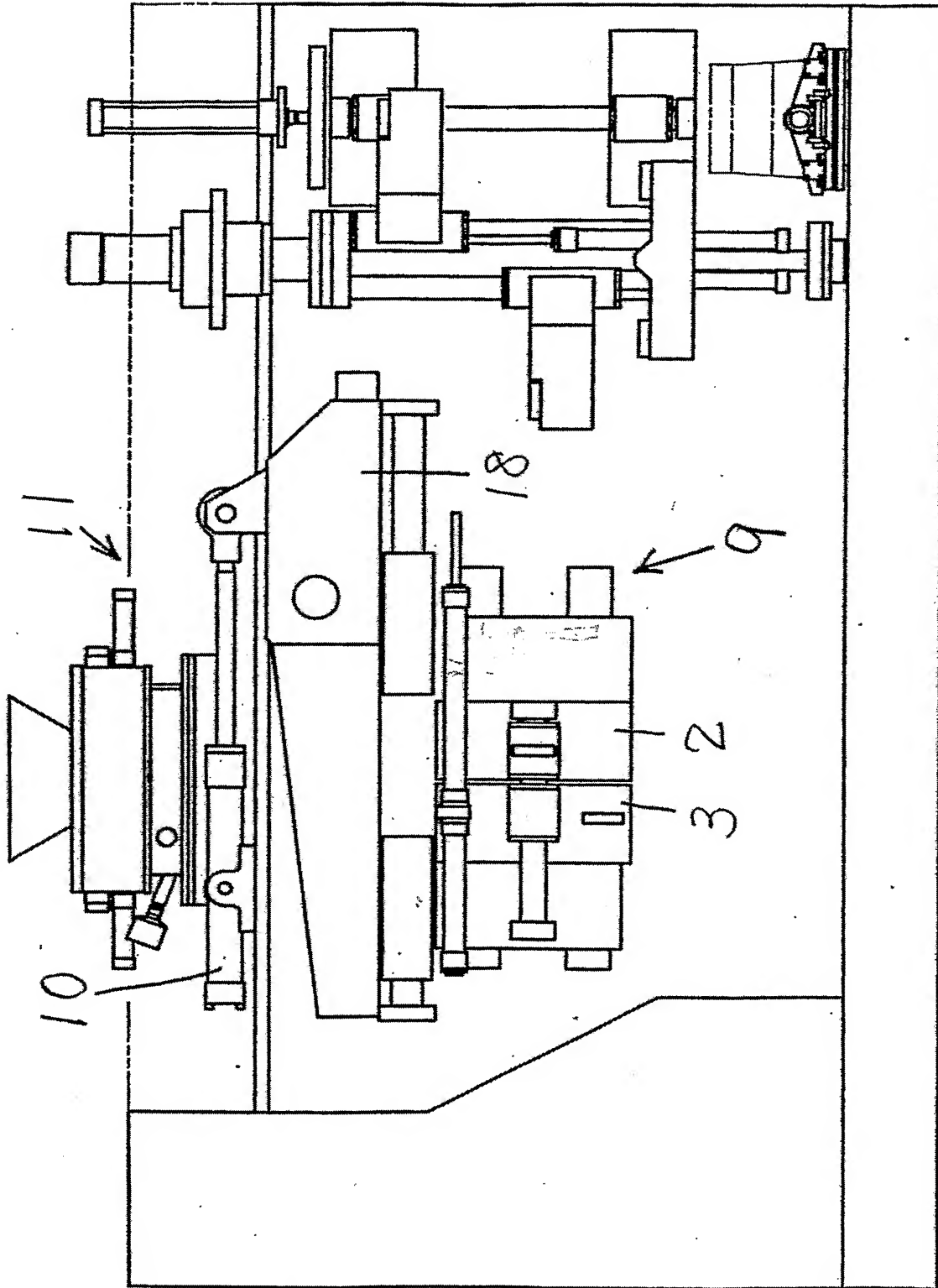
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 鑄枠無し上・下鑄型を効率よく造型することができる方法を提供する。

【解決手段】 側壁に砂吹込み口をそれぞれ有する水平状態の1対の上・下鑄枠によってマッチプレートを挟持する。1対の上・下鑄枠における前記マッチプレートの無いそれぞれの開口部に上・下スクイズプレートを1対の上・下鑄枠の高さの約1/2までそれぞれ挿入して上・下2個の造型空間を画成しながら、1対の上・下鑄枠およびマッチプレートを垂直状態にするとともに砂吹込み口を上方に移動させる。砂吹込み口から上・下2個の造型空間に鑄物砂を吹き込み充填する。砂吹込み口側の上・下スクイズプレートを1対の上・下鑄枠の開口部付近まで後退させる。上・下2個の造型空間に砂吹込み口から鑄物砂を吹き込み充填する。1対の上・下鑄枠およびマッチプレートを水平状態に戻しながら上・下スクイズプレートをさらに進入して上・下2個の造型空間内の鑄物砂をそれぞれスクイズする。鑄型内在の1対の上・下鑄枠をマッチプレートから分離するとともにマッチプレートを1対の上・下鑄枠の間から搬出する。以上の工程を行っている間に先行して造型した鑄型に必要な中子をセットした後鑄型内在の1対の上・下鑄枠を重ね合せる。重ね合せた前記鑄型内在の1対の上・下鑄枠から前記鑄型を抜き出す。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 4 - 3 3 2 7 8 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 9 1 0 0 9]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 5 月 1 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市中村区名駅三丁目 2 8 番 1 2 号

氏 名

新東工業株式会社